BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



BOCK, et al Q74473
TEST STAND WITH TIPPING DEVICE FOR MOTOR VEHICLES
Filed: August 21, 2003
SUGHRUE MION 202-293-7060

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen:

201 03 107.8

Anmeldetag:

21. Februar 2001

Anmelder/Inhaber:

Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung:

Kraftfahrzeug-Prüfstand mit einer Kippvorrichtung

IPC:

G 01 M 17/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 26. März 2003

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust

4.

Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeug-Prüfstand, welcher niese wird im Rahmen eines Kraftfahrzeug-Prüfstand mit einer Kippvorrichtung 200023959 Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeug-Prüfstand, welch diese wird im Rahmen eines nrüfe aufweist. Diese wird im Rahmen nrüfe eine Kippvorrichtung aufweist kinnen des jeweils zu einem kinnen des eine Kippvorrichtung aufweist. Diese wird im Rahmen eines

Varuander

Diese wird im Rahmen eines

Varuander

Varuander

ESP-Prüfungsvorganges zu einem Tänne- und Ouleranhee varuander

ESP-Prüfungsvorganges um deesen Tänne- und Ouleranhee

Rahmen eines ESP-Prüfungsvorganges um dessen Längs- und Querachse verwendet. Beschreibung Aus der WO 00/60330 ist es bereits bekannt, in die jeweiline dee Fahrzenn zunächet in die jeweiline Aus der WO 00/60330 ist es bereits bekannt, in die jeweilige varachst in die jeweilige nann warden verechlusemirral pen eines Fahrzeugs das nann warden verechlusemirral pen eines priifnosirion anzuhahan pen eines Fahrzeugs das Fahrzeug zunächst in die jeweilige
pen eines Fahrzeugs das Dann werden Verschlussmittel,
pen eines Fahrzeugs das Fahrzeug zunächst in die jeweilige
pahraen verschlussmittel,
eine
prüfposition anzuheben.
prüfposition anzuheben inna ainem unteren prüfposition anzuheben einem oheren und ainem Prüfposition anzuheben. Dann werden Verschlussmittel, die prüfposition anzuheben und einem unteren Rahmenteri frainanahan anlakriv dararr frainanahan zwischen einem oberen aind anlakriv dararr frainanahan zwischen einem oberen aind anlakriv dararr frainanahan anlak Zwischen einem oberen und einem unteren Rahmenteil eines auf walcham Az graggestells vorgesehen Aze Aze Ahara Rahmentail auf walcham Azeragestells vorgesehen hara hara kahmentail auf walcham Azeragestells vorgesehen Azera Azera kahmentail auf walcham Az Traggestells vorgesenen sind, selektiv derart freigegeben das vorgesenen sind, selektiv derart freigegeben das auf welchem einer zwibzw. verriegelt, dass aufliedt.
zu prüfende Fahrzeud aufliedt. bzw. verrlegelt, dass das obere Rahmenteil, auf welchem das obere Rahmente zu prutende Fahrzeug autliegt, unter Hubeinheit relativ zum
zu prutende Fahrzeug angeordneten Hubeinheit verkinnt war
schen den Rahmenteilen ränge- oder overrichtung verkinnt schen gahmenteil in rängeschen den Rahmenteilen angeordneten Aubeinneit relativ zum verkippt werunteren Rahmenteil in Längs- oder Querrichtung verkippt unteren Rahmenteil in Längs- oder Querrichtung verkippt wer-Nachteilig bei einer derartigen Vorgehensweise ist, dass die vorgehensweise ist, das vorgehensweis 10 Nachtellig bel einer derartigen Vorgehenswelse ist, dass die

Vorg Zu einer Veränderung der Kipprichtung erforderlichen Zeiten

Zu einer Veränderung der Kipprichtung der Verschlussmittel

wegen der Notwendigkeit des Verstellens der Verschlussmittel

wegen der Notwendigkeit and Ausgehend von diesem stand der Technik liegt der Erfindung
einen Kraftfahrzaun-priiferand mit einen kraftfahrzaun-priifer Ausgehend von diesem stand der rechnik liegt der Erfindung

Ausgehend von diesem kraftfahrzeug Prüfstand mit einer kraftfahrzeug Prüfstand verändet

die Aufgabe zugrunde, bei welchem die für eine verändet

die Aufgabe zugrunde anzugeben. den kann. die Aufgabe zugrunde, einen kraftfahrzeug-Prütstand mit einer Kraftfahrzeug-Prütstand mit einer die für eine Verändebei Welchem die für eine so dass
bei Welchem zeit verrindert, ist. so dass
Kippvorzichtung anzugeben, hendridte zeit verrindert. vergleichsweise lang sind. rung der Kipprichtung benötigte Zeit verringert ist erhöht die Anzahl der pro Zeiteinheit prüfbaren Fahrzeuge erhöht 20 Diese Aufgabe Wird durch einen Kraftfahrzeug-Prüfstand mit

Ann im Anenruch 1 annanahanan Martmalan naiher den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der ErfinAusgestaltungen und Weiterbildungen
Anenrichen Vorcerruger sich aus den abhängigen Ansprüchen.

dung ergeben ist. 30 35

Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere in einer Verkürzung der Taktzeiten, da die Umrüstzeiten wesentlich niedriger sind als beim bekannten Stand der Technik. Darüber hinaus ist bei einer Verwendung eines Kraftfahrzeug-Prüfstandes gemäß der Erfindung die Prozess-Sicherheit erhöht und der Wartungsaufwand im Vergleich zu bekannten Kraftfahrzeugprüfständen verringert.

Weitere vorteilhafte Eigenschaften der Erfindung ergeben sich 10 aus der nachfolgenden Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels.

Es zeigt:

()

30

35

- 15 FIG 1 eine schematische Draufsicht eines Kraftfahrzeug-Prüfstandes mit einem darauf angeordneten, zu prüfenden Kraftfahrzeug;
- FIG 2 eine Skizze eines Teils eines Kraftfahrzeug-Prüf20 stands gemäß der Erfindung, aus der die wesentlichen
 Merkmale des beanspruchten Kraftfahrzeug-Prüfstandes
 ersichtlich sind, und
 - FIG 3 die Einzelheit B des in Figur 2 gezeigten Kraftfahrzeug-Prüfstandes in vergrößerter Darstellung.

Die Figur 1 zeigt eine schematische Draufsicht eines Kraftfahrzeug-Prüfstandes mit einem darauf angeordneten zu prüfenden Kraftfahrzeug 1.

Der gezeigte Kraftfahrzeug-Prüfstand weist eine obere Rahmeneinheit 6 auf, an welcher in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Tragarme 5 befestigt sind. Diese sind in ihren Endbereichen mit in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Tragarmen 3,4 verbunden. An den Außenseiten der Tragarme 3,4 sind Radaufnahmeelemente 2 vorgesehen. 5

10

20

()

Die obere Rahmeneinheit 6 ist eben in Form einer Metallplatte ausgebildet und hat eine quadratische oder rechteckförmige Grundfläche. Im Bereich der Ecken der oberen Rahmeneinheit 6 ist die Kippvorrichtung, wie noch unten anhand der Figuren 2 und 3 näher erläutert wird, jeweils mit einer Hubeinheit ausgestattet.

Weiterhin ist ein Kraftfahrzeug-Prüfstand gemäß der Erfindung, bei dem es sich vorzugsweise um einen ESP-Prüfstand handelt (Elektronisches-Stabilitäts-Programm), mit Führungen 12 und einer Aushubeinheit 11 versehen, die zu einem Anheben des Fahrzeugs in die Prüfposition dienen.

Mittels der Kippvorrichtung kann im Rahmen des ESP-Prüfvor-15 ganges ein Verkippen des Fahrzeugs sowohl in Längs- als auch in Querrichtung erfolgen.

Die Figur 2 zeigt eine Skizze eines Teils eines Kraftfahrzeug-Prüfstandes gemäß der Erfindung, aus der die wesentlichen Merkmale der Erfindung hervorgehen. Bei dem dargestellten Teil handelt es sich um eine Seitenansicht der vorderen rechte Ecke des Prüfstandes in Richtung des Pfeiles p in Figur 1.

Aus der Figur 2 geht hervor, dass unterhalb der oberen Rahmeneinheit 6 eine untere Rahmeneinheit 13 vorgesehen ist.

Auch die untere Rahmeneinheit 13 hat eine quadratische oder rechteckförmige Grundfläche. Die beiden Rahmeneinheiten sind etwa deckungsgleich übereinander angeordnet. Folglich ist auch im Bereich der vier Ecken der unteren Rahmeneinheit 13 jeweils eine der Hubeinheiten vorgesehen. Die beiden Rahmeneinheiten 6 und 13 sind ausschließlich über diese vier Hubeinheiten miteinander verbunden.

Die in der Figur 2 dargestellte Hubeinheit 17 ist an ihrer Oberseite mit einer Kolbenstange 15 versehen. Diese ist durch ein sich nach oben verbreiterndes konusförmiges Loch der un-

teren Rahmeneinheit 13 geführt und mit der oberen Rahmeneinteren Rahmeneinheit 13 geführt und mit der oberen Rahmenein14 voorhunden Ceren raimenermer ein sphärisches Lager 14 verbunden.
heit 6 über ein sphärisches Im nicht ausgefahrenen zustand der Kolbenstange 15, welcher
in nicht ausgefahrenen zustand der Kolbenstange 15, welcher
in nicht ausgefahrenen zustand der Kolbenstange
in nicht ausgefahrenen zustand
in nicht ausgefahren zustand
in nicht ausgefahre Im nicht ausgefahrenen zustand der Kolbenstange 15, welcher toch der Kolbenstange 15, welcher umrahmung der Kolbenstange im der konusförmige toch der ist eine konusförmige toch der in der kolbenstange 15, derart in das konusförmige toch der in der kolbenstange 15, derart in das konusförmige toch der kolbenstange 15, der konusförmige toch der konusförmige toc 200023959 in der Figur 2 gezeigt ist in das konusförmige Loch varlock der in das konusförmige Loch varlock der konusförmige Loch varlock der konusförmige Loch der
lock 16 der Kolbenstange 15 derart in das konustörmige Loch verunteren Rahmene nie konustörmige Immahmung 16 der konneförmige
unteren gahnene nie konneförmige unteren erhineen ier unteren Rahmeneinheit 13 eingesetzt, dass dieses Loch verunteren Rahmeneinheit 13 eingesetzt, dass 16 der Kolbenstange
unteren Rahmeneinheit 13 eingesetzt, dass 16 der Kolbenstange
test verbunden. bei
schlossen ist. Die konusförmige fest verbunden.
schlossen ist. der Kolbenstange schlossen ist. Die konusförmige umrahmung 16 der Kolbenstang beischlossen ist. Die konusförmige umrahmung 16 der verbunden, der n
schlossen ist. Die konusförmige umrahmung 16 der verbunden, der n
schlossen ist. Die konusförmige umrahmung 16 der verbunden,
ist vorzugsweise mit der anfanechweißt ist vorzugsweise mit der Kolbenstange fest verbunden, beiEbeRahmeneinheit in x-/v-Richtung ein Formschluss
spielsweise auf
Rahmeneinheit in x-/v-Richtung
ne der unteren spielsweise auf diese aufgeschweißt. Dadurch wird in der Fbeaufgeschweißt. Dadurch wird formschluss

aufgeschweißt. Dadurch wird formschluss

in x-/y-Richtung ein Rahmeneinheit sine der unteren Rahmeneinheit und der unteren Rahmeneinheit

ne der unteren Aer kolbenerange und der unteren Rahmeneinheit. ne der unteren Rahmeneinheit in X-/Y-Richtung ein Formschluss

Twischen der Kolbenstange und der zwischen unteren zwischen der kolbenstange and cher zwischen der kolbenstange und ein Feerlager ZWischen der Kolbenstange und der unteren nahmenelnheit sichergestellt und ein Festlager zwischen unterer und oberer Wird die Kolbenstange 15 durch die Hubeinheit 17 ausgefahren, and die Aubenstange 15 durch die Anders Rahmanainhair Kim Wird die Kolbenstange 15 durch die Aubeinheit I ausgetanren nach die Kolbenstange 15 die obere Rahmenerichtung nach dann drückt die Kolbenstange roke A der Kinnvorrichtung dann drückt die kolbenstange porderen nach and drückt die kolbenstange nach ab vorderen nach and drückt die kolbenstange nach ab vorderen nach and drückt die kolbenstange nach ab vorderen nach and der nach a dann drückt die Kolbenstange 15 die obere Ranmeneinheit 6 im

dann drückt die Kolbenstange Ecke 8 der Kippvorrichtung 15 auch 4ie

Bereich der rechten vorderen der Kolbenstange 15 auch der kolbenstange 15 die 8 der Kippvorrichtung 15 auch Bereich der rechten vorderen Ecke g der Kippvorrichtung nach die Austahren der Kolbenstange is auch anterahr wird anterahr oben. Da bei diesem Austahren hand hamant wird anterahr oben. Da bei imrahmung ik nach ahan hamant wird anterahr oben. open. Da bel diesem Austanren der Kolbenstange 15 auch die im entsteht im oben bewegt wird, ein eeirlikonusförmige umrahmung 16 nach oben pahmeneinheit 13 ein eeirlikonusförmigen Torh der unteren pahmeneinheit Rahmeneinheit gebildet. 10 konustörmige umrahmung 16 nach oben bewegt wird, ein seitlikonustörmige Loch der unteren für die kollharetanna heim die konusförmigen durch walchen für die kollharetanna konustormigen Loch der unteren Rahmeneinheit 13 ein seitlikonustormigen durch welchen für die Kolbenstange
cher Freiraum, durch welchen für die Auelankung gund geen
tahren eine geringfügige seitliche Auelankung cher Freiraum, durch welchen tür die Kolbenstange beim Aus fahren eine geringfügige seitliche Auslenkung zugelassen Wird gleichzeitig mit der in der rechten vorderen Ecke 8 der
Wird gleichzeitig mit der in kniheneranne 15 auch die in der 15 Wird gleichzeitig mit der in der rechten vorderen Ecke 8 der wolf die in der vorderen die in der nach die in der schen 15 auch die in wolfenstange 15 auch die in der kolbenstange 15 auch die in der kolb Kippvorrichtung angeordneten kolbenstange la auch dle ln der kolkippvorrichtung angeordneten kippvorrichtung angebrauer kippvorrichtung recnten ninteren ecke y der Kippvorrichtung angeordnete kolrecnten ninteren die dortige Hubeinheit ausgefahren und verbenstange durch die Aen Roken 7 und 10 hefindlichen kolhenstange benstange in den Roken 1 und 10 hefindlichen heihen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen hie hen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen hie hen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen hie hen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstange die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstange die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstange die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstange die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstangen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstangen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstangen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstangen die in den Roken 1 und 10 hefindlichen kolhenstangen die in den Roken 2 und 10 h benstange durch die dortige Hubelnhelt ausgerahren und verbenstange durch die zeken 7 und 10 befindlichen Verkinnen des
bleiben die in den zwarand dann erfolgt ein Verkinnen bleiben die in zwarand 20 Dlelben die in den Ecken dann erfolgt ein Verkippen des im eingefahrenen zustand, en rängeachen im eingefahrenen zustand. wird. Wird hingegen gleichzeitig mit der in der rechten vorderen

Wird hingegen kinnvorrichrung angenranere kolhenerange

Koke & der kinnvorrichrung angenranere Wird hingegen gleichzeitig mit der in der rechten vorderen.

Ecke 8 der linken worderen Roke 7 der kinnvorrichtung angelieben. 1 25 Ecke 8 der Kippvorrichtung angeordnete Kolbenstange 15 auch

ecke 8 der Kippvorrichtung Ecke 7 der Kippvorrichtung angeordnete Kippvorrichtung angeordnete Kippvorrichtung angeordnete Kippvorrichtung angeordnete Kippvorrichtung angeordnete Kolbenstange in der Linken vorderen Aie Anrtige Huneinheit auegefahr die Anrtige Huneinheit die in der linken vorderen Ecke dortige Hubeinheit ausgefahren die ordnete Kolbenstange Fahrzeugs um seine Längsachse. 30 35

()

20

30

35

und verbleiben die in den hinteren Ecken 9 und 10 befindlichen Kolbenstangen im eingefahrenen Zustand, dann erfolgt ein Verkippen des Fahrzeugs um seine Querachse.

Die in den Ecken angeordneten Hubeinheiten sind vorzugsweise sowohl in Druck- als auch in Zugrichtung betreibbar, um in allen Betriebszuständen eine gesicherte Position zu gewährleisten.

Die Figur 3 zeigt die Einzelheit B des in der Figur 2 gezeigten Kraftfahrzeug-Prüfstandes in vergrößerter Darstellung. In dieser vergrößerten Darstellung sind insbesondere die Verbindung der Kolbenstange 15 über ein sphärisches Lager 14 mit der oberen Rahmeneinheit 6 und das Verschließen des konusförmigen Loches in der unteren Rahmeneinheit 13 durch die konusförmige Umrahmung 16 der Kolbenstange 15 gezeigt.

Die Steuerung des Ausfahrens der den Hubeinheiten zugeordneten Kolbenstangen erfolgt durch eine entsprechende Ansteuerung der Hubeinheiten durch eine zentrale Steuereinheit. Diese steht mit einer Bedieneinheit des Kraftfahrzeug-Prüfstandes in Verbindung und arbeitet nach der Eingabe eines Startbefehles ein vorgegebenes Prüfungsprogramm ab, in dessen Verlauf das Fahrzeug zu einer ESP-Prüfung wiederholt um seine Längs- als auch um seine Querachse verkippt wird und die Reaktion des Fahrzeugs auf dieses Verkippen ausgewertet wird.

Jeder dieser Kippvorgänge zeichnet sich dadurch aus, dass zwei benachbarte Kolbenstangen durch die jeweils zugehörige Hubeinheit ausgefahren werden, während die anderen beiden im eingefahrenen Zustand verbleiben.

Die genannten vier Hubeinheiten, die zum Ausfahren der jeweiligen Kolbenstange und damit zur Durchführung der Kippvorgänge dienen, sind ausschließlich zur Durchführung dieser Kippvorgänge vorgesehen. Der Aushub des auf der Kippvorrichtung befindlichen Fahrzeugs wird durch die gesonderte Hubeinheit

11 vorgenommen, die im Bereich der Führungen 12 angeordnet ist.

Schutzansprüche

1. Kraftfahrzeug-Prüfstand mit einer Kippvorrichtung, welche eine untere Rahmeneinheit (13) und eine relativ zu dieser kippbare obere Rahmeneinheit (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kippvorrichtung weiterhin vier im Bereich der Ecken (7, 8, 9, 10) der Rahmeneinheiten angeordnete Hubeinheiten (17) aufweist.

10

1

2. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die untere und die obere Rahmeneinheit ausschließlich über die Hubeinheiten miteinander verbunden sind.

15

20

30

35

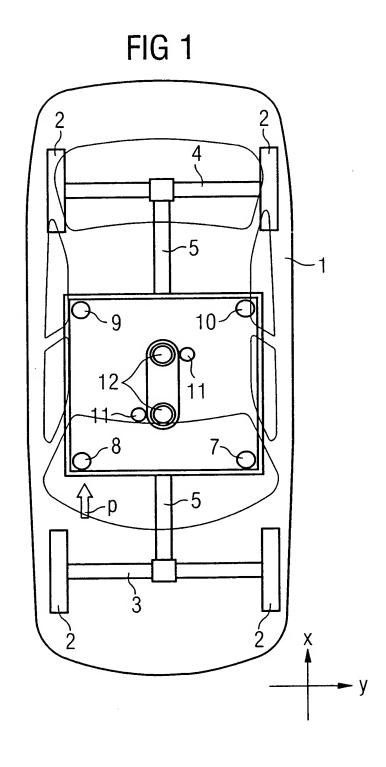
- 3. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Rahmeneinheit (13) im Bereich ihrer vier Ecken jeweils ein sich nach oben verbreiterndes konusförmiges Loch aufweist, durch welches eine zu einer jeweils zugehörigen Hubeinheit (17) gehörige Kolbenstange (15) geführt ist.
- 4. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (15) an ihrem Außenumfang mit einer sich nach oben verbreiternden konusförmigen Umrahmung (16) versehen ist, die im eingefahrenen Zustand in x-/y-Richtung eine zentrierte formschlüssige Verbindung zwischen der Kolbenstange und der unteren Rahmeneinheit (13) bildet, wodurch ein Festlager zwischen unterer und oberer Rahmeneinheit entsteht.
- 5. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (15) in ihrem oberen Endbereich über ein sphärisches Lager (14) mit der oberen Rahmeneinheit (6) verbunden ist.

6. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Verkippen der oberen Rahmeneinheit (6) zwei benachbarte Kolbenstangen im eingefahrenen Zustand verbleiben und die beiden anderen ausgefahren werden.

- 7. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach einem der Ansprüche 4 6, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 eine Kolbenstange beim Ausfahren einer geringfügigen seitlichen Auslenkung unterworfen ist.
 - 8. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- 15 dadurch gekennzeichnet, dass die vier Hubeinheiten (17) ausschließlich zum Verkippen der oberen Rahmeneinheit (6) vorgesehen sind.
- 9. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach einem der vorhergehenden An20 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet, dass
 er eine mit einer Bedieneinheit verbundene zentrale Steuereinheit aufweist, die zur Ansteuerung der Hubeinheiten dient.
- 25 10. Kraftfahrzeug-Prüfstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass er als ESP-Prüfstand dient.



()

.

کی پیمیری

